

DSS 振動板 の紹介

◆ 良い音の定義

音の基礎体力がある事。基礎体力とは、下記の三要素が同時且つ高度に成立している事。

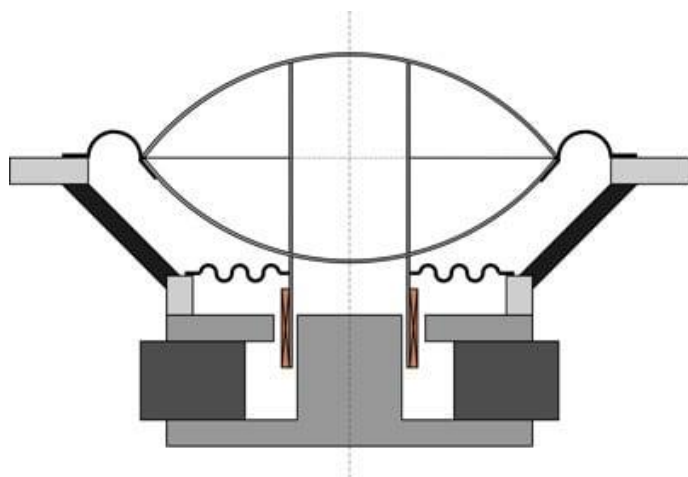
***** 柔らかいのにクリアーで実在感がある事 *****

◆ コーン形、ドーム形振動板の問題点



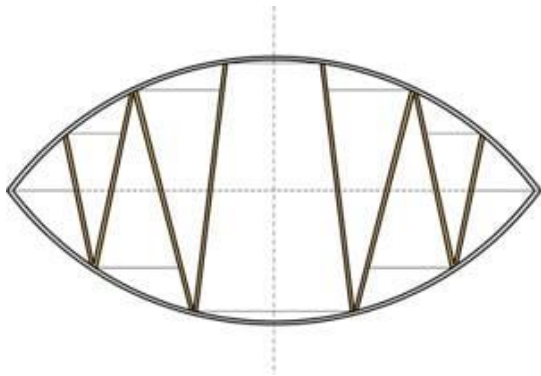
スピーカー特有の問題として、「柔らかい」音と「クリアー」な音が両立できない。（＝スピーカー特有の二律背反問題）その原因は「分割振動」にある。振動板は、全体が一体となつてたわまずにピストン運動することが大原則であるが、従来の振動板は、中低音以上の音域では常に波打ち（分割振動）しながら音を出しているため、応答が不正確である。波打ち現象には軸対称モード（上図←）と釣鐘モード（上図→）の二種類があり、より高い音高ではこれらが混ざり合った複雑な波打ちを生じる。更にこの波打ちの波長と振動板の寸法が整数倍比率の関係になる周波数において波打ちが大きく増幅される「共振現象」が生じる。周波数特性論では、この共振によるピークばかりが問題視されるが、そもそも波打ち現象そのものが問題である。

◆ DSS 振動板の構造



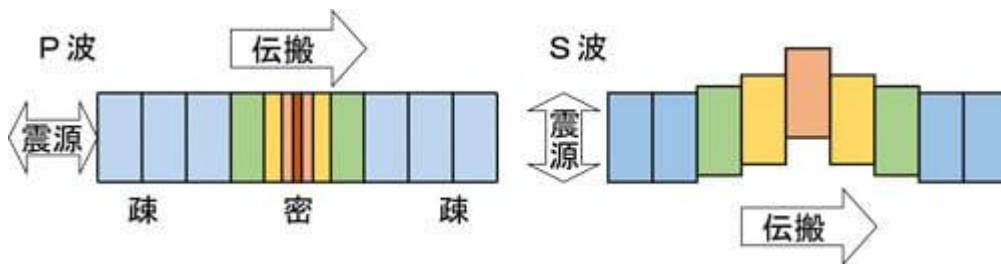
最新の構造（左図に断面構造）では、ドームを向かい合わせに接合した外殻を持ち、内部の中心部に連結筒を持つ。（当社特許）従来コーンは特に釣鐘モードに弱かったが、DSS 振動板では、あらゆる方向に対して極めて高い剛性がある。

尚、外殻内部には更に複雑な補強構造が追加されて、分割振動の共振開始周波数をより高い音域に排除している。

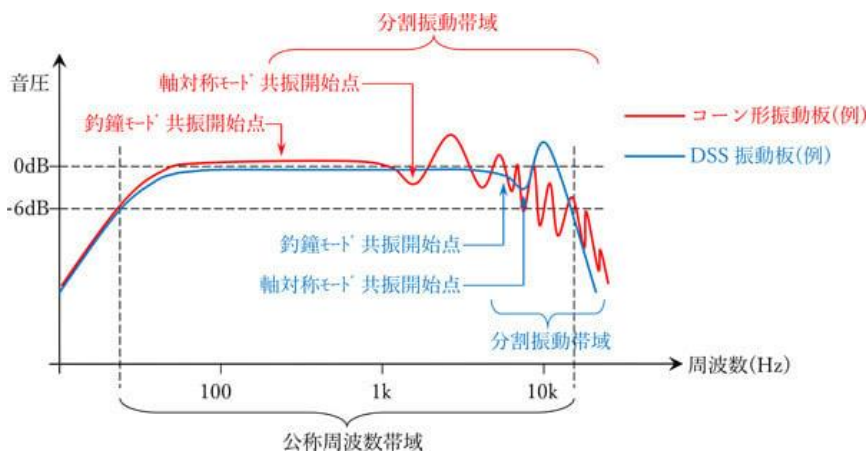


更に詳細として、最新の補強の内部構造（左図）は、鉄橋や大屋根等の建築物に見られる「トラス構造」を基本（当社特許）にしている。構造力学的に最も軽く且つ高剛性である。

ところで地震のP波S波を当てはめると、旧来の振動板は板構造なので、振動はS波としてゆっくり伝搬する。対してDSS振動板では、トラス補強構造特有の高剛性によってP波として素早く伝搬する。この事により分割振動が排除されている。（下図参照）



◆ DSS 振動板による二律背反問題の解決



従来のコーン形スピーカーでは、その公称周波数帯域のかなりの部分を分割振動（波打ち）しながら再生している。ここで、スピーカーの本来の応答能力は釣鐘モードの共振開始点以下の音域にあり、実際には応答性能が非常に悪いと考えるべきである。

即ち、従来型スピーカーは基本的に「柔らかい」音の再生が向いており、「クリアー」な音は分割振動の強い共振を利用して音作りをしなければならない。但しそのデメリットとして、歪み感が増し、聴き疲れのする音色になる傾向がある。これが「スピーカー特有の二律背反問題」の原因である。

対してDSS振動板の場合は、共振開始周波数が大幅に高くなっており、使用周波数帯域の大部分を振動板の（たわみの無い）ピストン運動によって再生できるため、応答性能が良い。即ち、上記の二律背反問題を大幅に改善する事が可能である。

★ 本書には著作権があります。当社に無断での本書の一部または全部の転用、複製は固くお断り致します。

2022/10/29 株式会社 薩摩島津